

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-127240

(43)Date of publication of application : 23.07.1984

(51)Int.Cl.

G11B 7/08
// G02B 7/02
G02B 7/11

(21)Application number : 58-002320

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 12.01.1983

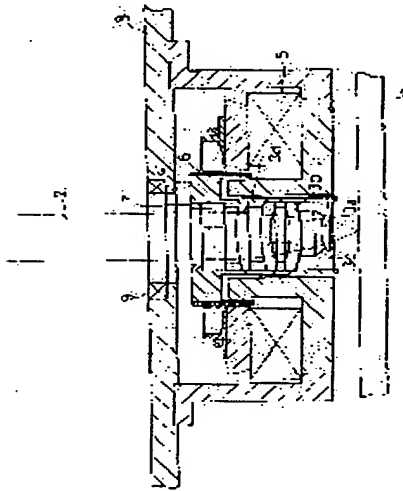
(72)Inventor : HARA YUTAKA

(54) INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent an objective and a recording medium from being broken accidentally by providing a lens barrel returning means which returns a lens barrel to the upper-limit position of a movement range when the lens barrel is not driven.

CONSTITUTION: While no control current flows through a feeding coil 6, the lens barrel 4 is at the upper-limit position where it exceeds the maximum amount of surface deflection of the recording medium. When recording or reproducing operation is started, a light beam 2 from a light source is focused on the recording medium 1 through objectives 3a, 3b, 3c, and 3d. At this time, the magnetic force of a magnet 9 fixed to a main body 8 is weak, so when a control current flows through the feeding coil 6, the lens barrel 4 is driven to a specific position in an optical-axis direction to move the objectives 3aW3d to focusing positions. When no control current flows through the feeding coil 6 owing to a paper failure or fault, the magnet 9 and a ring 7 attract each other to return the lens barrel 4 to the upper-limit position of the movement range.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—127240

⑪ Int. Cl.³

G 11 B 7/08

// G 02 B 7/02

7/11

識別記号

庁内整理番号

D 7247—5D

7403—2H

7448—2H

⑬ 公開 昭和59年(1984) 7 月23日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 情報記録再生装置

2号キャノン株式会社内

⑮ 特 願 昭58—2320

⑯ 出 願 人 キャノン株式会社

⑰ 出 願 昭58(1983) 1 月12日

東京都大田区下丸子3丁目30番

2号

⑱ 発 明 者 原裕

⑲ 代 理 人 弁理士 中村稔

東京都大田区下丸子3丁目30番

明 細 書

1. 発明の名称 情報記録再生装置

2. 特許請求の範囲

1. 光ビームを記録媒体面上に結像させる対物レンズと、対物レンズを支持し、記録媒体の上方で対物レンズの光軸方向に移動可能に配置されたレンズ鏡筒と、対物レンズを合焦位置に移動させるレンズ鏡筒駆動手段とを備えた情報記録再生装置において、レンズ鏡筒の非駆動時には、レンズ鏡筒を移動範囲の上限位置に復帰させるレンズ鏡筒復帰手段を設けたことを特徴とする情報記録再生装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、光ビームを利用して記録媒体上に情報を記録し、或は記録媒体から情報を再生する情報記録再生装置の、特に結像光学系の改良に関するものである。なお、本発明において、記録再生装置とは、記録のみを行う装置や再生のみを行う装置を含むものである。

従来、ヒートモード材料の塗布された記録媒

体上へ情報に従い変調された光ビームを照射して、その光エネルギーによつて生じる物性変化を利用して情報を記録し、また、記録媒体上の信号を光ビームで走査して、その反射光(透過光)の光学的変化を検出して情報を再生する情報記録再生装置が開発されている。この装置において、記録媒体上の光ビームは1ミクロンメートル程度まで絞られ、信号トラック(信号列)ピッチは数ミクロンメートル以下とすることにより高密度記録を可能としている。従つて、記録媒体上に光ビームを結像する対物レンズの開口数 Na は大きく、開口数 $Na = 0.4$ 程度のものが使用されている。周知のごとく開口数が大きくなると、焦点深度が浅くなるので、記録媒体の反りなどによつて生じる対物レンズの焦点ずれを補正する手段が必要となり、焦点ずれに伴う反射光の形状変化を検出して対物レンズの位置を変化させる方式が用いられてきた。

通常、光軸方向に可動的に支持された対物レンズのレンズ鏡筒に通電コイルを設け、その外

部に設けられた固定磁石との磁力バランスを取ることにより位置制御しており、非作動時のレンズ鏡筒は自重によつて最下方に位置している。ところで、水平に回転する受け台上に載置されて回転駆動を受ける記録媒体の全面を有効に利用するため、また、光ビームが目に入ると失明等の重大事故を生じるので、対物レンズを記録媒体の上方に配置し、上方より下方に向つて光ビームを照射する構成が望しい。ところが、対物レンズの焦点距離は短いので、^{レンズ}鏡筒と記録媒体とはもともと近接しており、合焦時でも1.5mm以下である。

そのため、稼動時に停電などで対物レンズの制御が非駆動状態になれば、レンズ鏡筒は重量で最下方に移動するので、記録媒体と接触してしまい、高価な対物レンズや重要な記録媒体を破損してしまう問題点があつた。

本発明の目的は、上述した問題点を解決し、対物レンズや記録媒体の破損事故を防止することができる情報記録再生装置を提供することである。

弱い磁力をもつ磁石9が固定されている本体である。

次に動作について説明する。通電コイル6に制御電流が流れない状態では、磁石9がリング7を吸引することによつて、レンズ鏡筒4はその移動範囲の上限位置に引き上げられ、復帰状態にある。この上限位置は、記録媒体1の最大面ぶれ量以上の位置に定められる。

記録動作、或は再生動作が開始されると、不図示の光源からの光ビーム2は公知の光学手段を経て対物レンズ3a、3b、3c、3dにより記録媒体1上に焦点を結ぶ。この時、本体8に固定されている磁石9の磁力は弱いため、通電コイル6に制御電流が流れると、磁石9とレンズ鏡筒4にネジ止めされているリング7との吸引力に打ちかつて、磁石5と通電コイル6との間に吸引力が作用し、レンズ鏡筒4の重さと磁石5、通電コイル6間の磁力とのバランスによつてレンズ鏡筒4は光軸(上下)方向の所定位置へ駆動され、対物レンズ3a～3dは合焦

ある。

この目的を達成するために、レンズ鏡筒の非駆動時には、レンズ鏡筒を移動範囲の上限位置に復帰させるレンズ鏡筒復帰手段を設けて、レンズ鏡筒の非駆動時に、記録媒体の最大面ぶれ量以上に対物レンズを記録媒体から離すようにしたことを特徴とする。

以下、本発明を図示の実施例に基づき詳細に説明する。

図は本発明の一実施例を示す結像光学系の断面図である。1はヒートモード材料、例えばTcO₂等が表面に塗布されている記録媒体、2は光ビームで、公知の光学手段を経て対物レンズ3a、3b、3c、3dにより記録媒体1上に焦点を結ぶ。4は対物レンズ3a、3b、3c、3dを固定支持するレンズ鏡筒で、光軸方向(上下方向)に移動可能に支持されている。5は磁石、6はレンズ鏡筒4の外周に設けられた通電コイル、7は鉄等の磁性体で作られたリングで、レンズ鏡筒4にネジ止めされている。8は

位置へ移動される。なお、レンズ鏡筒4の重量は通常3グラム以下であるので、磁石9の表面磁束密度は400～500ガウスで充分である。そのため、前述した磁石5、通電コイル6間の磁力による駆動過程の応答性に対して、磁石9の磁力が影響を及ぼすことはない。

停電もしくは故障によつて通電コイル6に制御電流が流れない場合には、磁石9とリング7とが吸引し合つて、レンズ鏡筒4を移動範囲の上限位置に復帰させる。したがつて、記録媒体1が慣性などにより回転していたとしても、対物レンズ3a～3dが記録媒体1に当たることはない。

本実施例によれば、リング7と磁石9とを設けて、通電コイル6に制御電流が流れない時にはレンズ鏡筒4を上限位置に復帰させるので、対物レンズ3a、3b、3c、3d及び記録媒体1を破損することを防ぐことができる。

本実施例において、磁石5及び通電コイル6がレンズ鏡筒駆動手段に相当し、リング7及び

磁石 9 が本発明のレンズ鏡筒復帰手段に相当する。

なお、本実施例では、磁石 9 の磁力による吸引力を利用したが、これに限らず、レンズ鏡筒復帰手段として、軽荷重バネを用い、レンズ鏡筒を押し上げ、或は吊り上げるようにしてもよい。

以上説明したように、本発明によれば、レンズ鏡筒の非駆動時には、レンズ鏡筒を移動範囲の上限位置に復帰させるレンズ鏡筒復帰手段を設けて、レンズ鏡筒の非駆動時に、記録媒体の最大面ブレ量以上に対物レンズを記録媒体から離すようにしたから、対物レンズや記録媒体の破損事故を防止することができる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示す結像光学系の断面図である。

1 … 記録媒体、2 … 光ビーム、3 a、3 b、3 c、3 d … 対物レンズ、4 … レンズ鏡筒、5 … 磁石、6 … 通電コイル、7 … リング、9 … 磁

石。

特許出願人

キヤノン株式会社

代理人

中 村 稔

